

大分県立工科短期大学校

入学試験 過去問題集

令和5年度～令和7年度

令和5年度	推薦入学試験		-1-
令和5年度	一般入学試験		-9-
令和6年度	推薦入学試験		-14-
令和6年度	一般入学試験		-21-
令和7年度	推薦入学試験		-25-
令和7年度	一般入学試験		-33-

受験番号
氏名

令和5年度 大分県立工科短期大学校 推薦入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後30分間は退室することができません。
30分経過後、退室を希望する場合は黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があつたら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の計算をせよ。

$$(1) \quad (-5)^2 - 2^3 \times 3^2$$

$$(2) \quad 5 - \frac{4}{3} \div \frac{2}{9}$$

$$(3) \quad 3(a+2) - 2(3a-2)$$

$$(4) \quad \sqrt{24} - \sqrt{54}$$

$$(5) \quad (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$3x^2 - 4xy - 4y^2$$

問 3 次の 1 次方程式を解け。

$$\frac{5x-2}{6} - \frac{5x+3}{3} = 2$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.4x - 0.6y = 4 \\ 1.2x + 0.7y = 2 \end{cases}$$

問 5 次の 2 次方程式を解け。

$$(x + 2)(x + 6) = 2(x^2 + 14)$$

問 6 次の 1 次不等式を解け。

$$4(1 - x) < -4(3 - x)$$

問 7 次の連立 1 次不等式を解け。

$$\begin{cases} 3(x - 1) > -2(x + 1) \\ 7x - 5 < 5x + 3 \end{cases}$$

問 8 3 点 $(3, 21)$, $(-2, -4)$, $(P, -19)$ が一直線上になるとき, P の値を求めよ。

問 9 2 次関数 $y = -2x^2 + 8x + 2$ の最大値または最小値を求めよ。

また, このときの x の値を求めよ。

問 10 頂点が $(2, 1)$ で, 点 $(0, 3)$ を通る 2 次関数を求め, $y = ax^2 + bx + c$ で表せ。

問 1 1 1～4 の数字が書かれた赤玉 4 個と 1～2 の数字が書かれた白玉 2 個が袋の中に入っている。この袋から玉を 2 個同時に取り出すとき、取出された 2 つの玉に書かれている数字の和が 4 以上になる確率を求めよ。

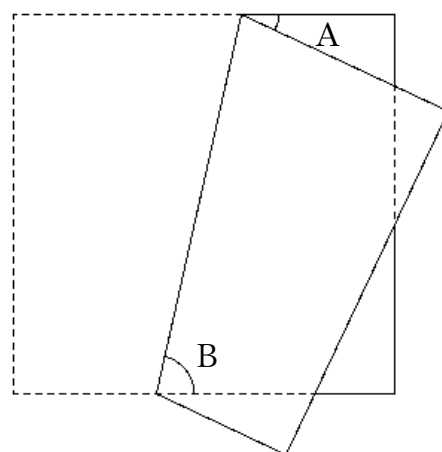
問 1 2 ある正の数を、2 乗しなければならないところを間違えて 2 倍したため、計算結果は 120 だけ小さくなった。この正の数を求めよ。

問 1 3 ある店では、定価の 1 割引で売っても原価の 2 割の利益が出るように定価を設定している。定価が 1200 円の品物の原価を求めよ。

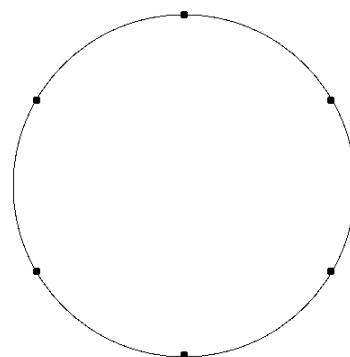
問 1 4 修学旅行で 165 人の生徒が、4 人部屋、5 人部屋、6 人部屋の 3 種類の部屋、合計 30 室に分かれて宿泊した。6 人部屋が 19 室の場合、4 人部屋は何室か求めよ。ただし、どの部屋にも定員ちょうどの人数で泊まったものとする。

問 1 5 $x = 3$, $y = 1$ を通り、 x が 3 増加すると y が 4 減少する 1 次関数の式を求めよ。

問 1 6 長方形の紙を図のように折り曲げ $\angle A = 26^\circ$ であるとき、 $\angle B$ の角度を求めよ。

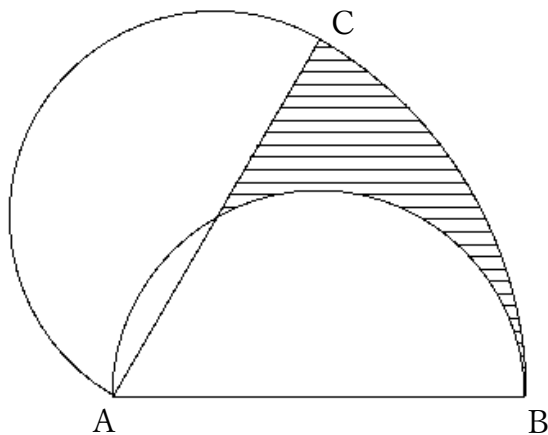


問 1 7 図のように、円周を 6 等分する 6 個の点から 3 点をとって三角形をつくる
とき、直角三角形となる確率を求めよ。



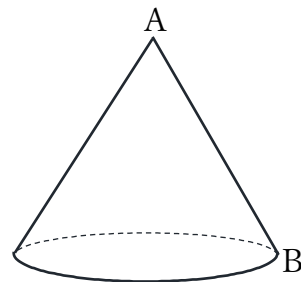
問 1 8 $\tan \theta = -\sqrt{3}$ のとき、 $\cos \theta$ を求めよ。ただし、 $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

問 1 9 AB, AC を直径とする半円がある。AB=AC=8cm, $\angle BAC=60^\circ$ のとき,
斜線部分の面積を求めよ。なお, 円弧 BC は辺 AB を半径とする円の円弧と
し, 円周率は 3.0 とする。



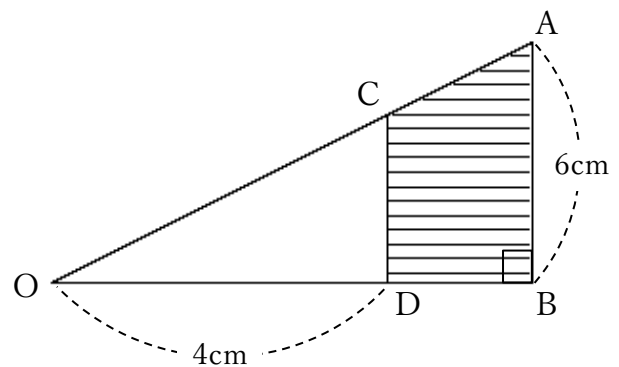
問 2 0 2 次関数 $y = 3x^2$ のグラフを x 軸方向に p , y 軸方向に q だけ平行移動する
と, 2 次関数 $y = 3x^2 + 12x + 15$ のグラフになる。このとき, p , q の値を
求めよ。

問 2 1 図のような円錐形がある。円錐の底面は直径 8 の円, また, 母線 $AB=10$ と
なる。この円錐形の表面積を求めよ。ただし, 円周率は π とする。

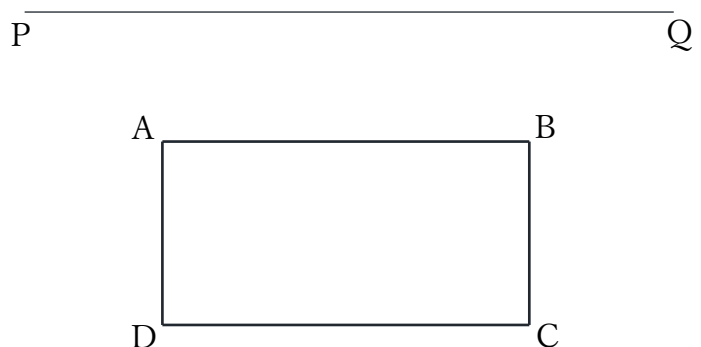


問 2 2 $\sin \theta = \frac{1}{5}$ のとき, $\cos \theta$ を求めよ。ただし, θ は鈍角とする。

問 2 3 図の $\triangle OAB$ と $\triangle OCD$ は, 相似な図形である。 $AB : CD = 4 : 3$ であるとき, 斜線部分の面積を求めよ。

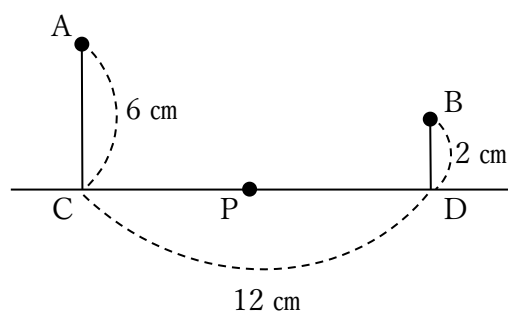


問 2 4 図のように, $AB=10$, $BC=5$ の長方形 ABCD がある。直線 PQ を中心に回転させたときにできる図形の体積を求めよ。ただし, 直線 $PQ \perp$ 辺 BC であり, 直線 PQ と辺 AB の距離は 5 である。また, 円周率は π とする。



問 2 5 図の線分 AP, BP の和が最小となるときの線分 CP の距離を求めよ。

ただし, $\angle ACP = \angle BDP = 90^\circ$ とする。



問 2 6 次のデータはある都市における 4 月から 9 月の降水量である。このデータの平均値と中央値を求めよ。

4 月 : 119.7mm	5 月 : 133.6mm	6 月 : 313.6mm
7 月 : 261.3mm	8 月 : 165.7mm	9 月 : 255.3mm

受験番号
氏名

令和5年度 大分県立工科短期大学校 一般入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後30分間は退室することができません。
30分経過後、退室を希望する場合は黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があったら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の式を展開せよ。

$$(a - b + 1)(a + b - 1)$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$12x^2 - 5xy - 3y^2$$

問 3 次の式を計算せよ。

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} \frac{6}{5}x - \frac{7}{10}y = 1 \\ \frac{1}{2}x + y = 3 \end{cases}$$

問 5 次の 1 次不等式を解け。

$$\frac{x-1}{3} - \frac{x}{2} < 1 - \frac{x}{4}$$

問 6 次の 2 次不等式を解け。

$$6x^2 - 13x + 5 > 0$$

問 7 2 次関数 $y = ax^2 - 2ax + b$ ($a > 0$) は、 $0 \leq x \leq 3$ において、最大値 2、最小値 -2 をとる。このとき、定数 a 、 b の値を求めよ。

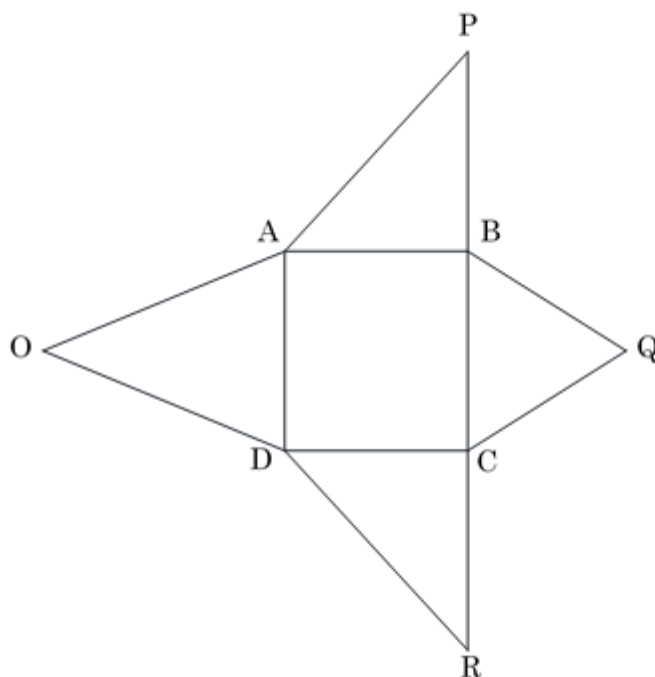
問 8 2 次関数 $y = x^2 + bx + c$ を x 軸方向に -3 、 y 軸方向に 2 だけ平行移動すると、2 点 $(-2, 0)$ 、 $(3, 0)$ を通る。このとき、定数 b 、 c の値を求めよ。

問 9 弟が家から分速 50m の速さで友達の家に向かった。弟が出発してから 15 分後に兄が弟を追いかけたところ、家から 2km のところで弟に追いついた。兄の速さは、分速何 m か求めよ。

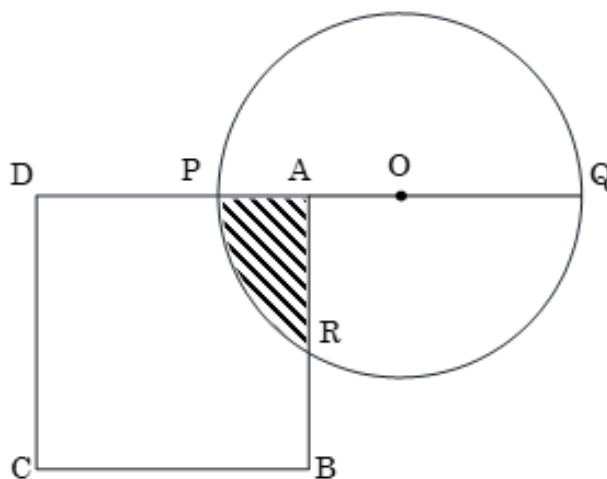
問 10 1～6 までの数字が 1 つずつ書かれた、計 6 枚のカードが入った袋がある。同時に 3 枚引いたとき、その中に 3 と 4 が入っている確率を求めよ。

問 11 図は、特殊な四角錐の展開図である。

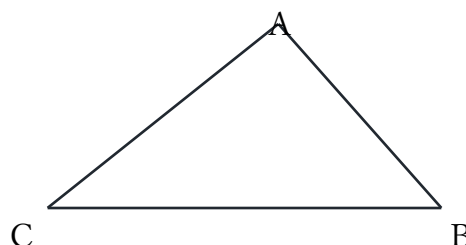
正方形 ABCD の一辺の長さは 6 であり、三角形 QCB は正三角形である。組上げた立体が点 O (=点 P=点 Q=点 R) を頂点とする四角錐となるとき、その四角錐 ABCDO の体積を求めよ。ただし、組み立てた線と線の間には隙間が無いものとし、 $\angle ABP = \angle DCR = 90^\circ$ とする。



- 問 1 2 図のように，中心点 O を持ち，直線 $PQ=200$ を直径とする円と，一辺の長さが 150 である正方形 $ABCD$ が， $AO=50$ となるように描かれている。斜線で示した扇形 ARP の面積を求めよ。ただし，点 A は直線 PO 上にあり，点 R は直線 AB と円が交わる点とする。なお，円周率が必要な場合は， π を使用するものとする。

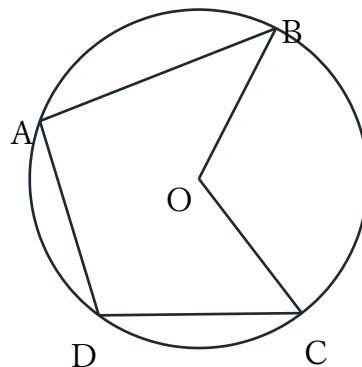


- 問 1 3 図のような三角形があり，辺の長さがそれぞれ， $AB=10$ ， $BC=16$ ， $CA=12$ であるとき，三角形 ABC の面積を求めよ。



問 1 4 図は、直径 20 の円と中心点 O 、円周上の点 A , B , C , D を示している。

各辺の長さは、 $AB=15$, $CD=12$, $DA=12$ であるものとする。このとき、
多角形 $ABOCD$ の面積を求めよ。



問 1 5 次の表は、あるクラス 12 人について行われたテストの得点の度数分布である。ただし、得点はすべて整数とする。

得点の階級 (点)	度数 (人)
10 以上 30 未満	1
30 以上 50 未満	3
50 以上 70 未満	6
70 以上 90 未満	2

(1) このデータの平均値を x としたとき、 x のとりうる値の範囲について不等号を用いて表せ。

(2) 12 人の得点の平均が 56.5 点であり、各得点は以下ようになった。

x の値を求めよ。

26, 37, 43, 49, 52, 56, 64, 67, 69, 72, 83, x

受験番号
氏名

令和 6 年度 大分県立工科短期大学校 推薦入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後 30 分間は退室することができません。
30 分経過後、退室を希望する場合は黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があつたら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の計算をせよ。

$$(1) \quad \frac{1}{2} + \frac{3}{5}$$

$$(2) \quad (x+1)(2x+5)$$

$$(3) \quad (2a+3b)-(a+b)$$

$$(4) \quad 2x^2 + 3(x+1) + 2$$

$$(5) \quad \sqrt{18} + \sqrt{32}$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$x^2 - 2x + 1$$

問 3 次の 1 次方程式を解け。

$$\frac{9x-1}{6} = \frac{8+x}{3} + 3$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.1x + 0.04y = 7 \\ 3x - 2y = 50 \end{cases}$$

問 5 次の 2 次方程式を解け。

$$(x - 3)(x - 2) = x - 2$$

問 6 次の 1 次不等式を解け。

$$2(3x - 1) > 3(4x + 5) + 1$$

問 7 次の連立 1 次不等式を解け。

$$\begin{cases} 5(2x + 1) < 7x + 8 \\ 3x - 5 < 5x - 1 \end{cases}$$

問 8 3 点 $(2, 10)$, $(-1, 6)$, $(P, 18)$ が一直線上になるとき, P の値を求めよ。

問 9 2 次関数 $y = 2x^2 - 4x + 3$ の最大値または最小値を求めよ。また, このときの x の値を求めよ。

問 10 頂点が $(2, 3)$ で, 点 $(1, 5)$ を通る 2 次関数を求め, $y = ax^2 + bx + c$ で表せ。

問 1 1 赤玉を 4 個と白玉を 2 個入れた袋から、同時に 2 個の玉を取り出すとき、白玉が少なくとも 1 個出る確率を求めよ。

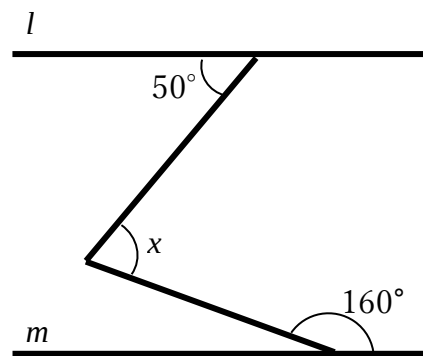
問 1 2 ある品物に、原価の 3 割の利益を得られるように 2600 円の定価をつけた。
この品物の原価を求めよ。

問 1 3 A, B, C, D, E, F の 6 人が手をつないで輪をつくるとき、並び方は何通りあるか求めよ。

問 1 4 A さん, B さん, C さんの 3 人で食事をした。3 人で同じ物を食べた食事代は、15000 円だったが、A さんが 10000 円, B さんが 5000 円を支払った。
その後、3 人は喫茶店にてコーヒーを飲み、喫茶店での会計 900 円を C さんが支払った。3 人が同額ずつ負担するためには、B さんは A さんにいくら支払えばよいか。B さんの支払額を求めよ。

問 1 5 $x = -1, y = 3$ を通り、 x が 2 増加すると y が 6 増加する 1 次関数の式を求めよ。

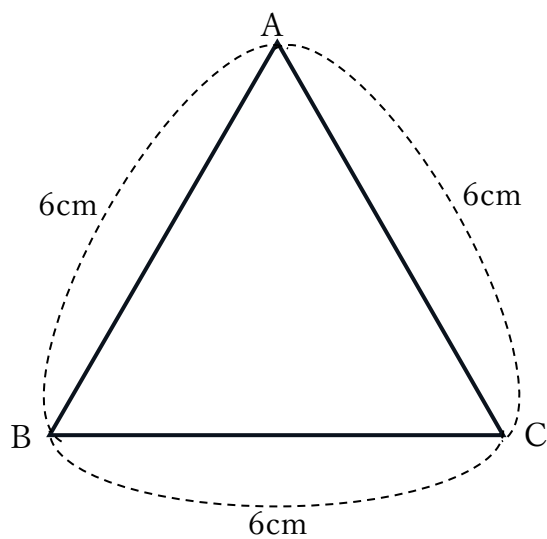
問 1 6 直線 l , m は平行である。 $\angle x$ の角度を求めよ。



問 1 7 500 円, 100 円, 50 円の硬貨が 1 枚ずつある。この 3 枚を同時に投げるとき, 表が出た硬貨の合計金額が, 550 円以上になる確率を求めよ。

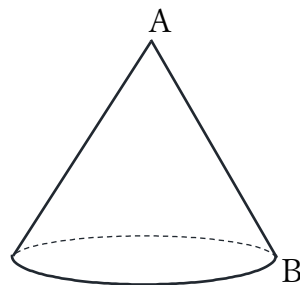
問 1 8 $\sin \theta = \frac{1}{8}$ のとき, $\cos \theta$ を求めよ。ただし, θ は鈍角とする。

問 1 9 $\triangle ABC$ において, $AB=BC=CA=6\text{cm}$ のとき, $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



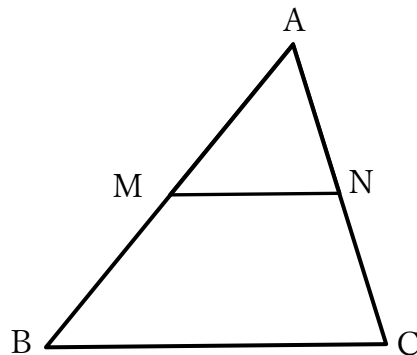
問 2 0 2 次関数 $y = -2x^2$ のグラフを x 軸方向に p , y 軸方向に q だけ平行移動すると, 2 次関数 $y = -2x^2 + 4x + 2$ のグラフになる。このとき, p , q の値を求めよ。

問 2 1 図のような円錐形がある。円錐の底面は直径 10 の円, また, 母線 $AB=12$ となる。この円錐形の表面積を求めよ。ただし, 円周率は π とする。

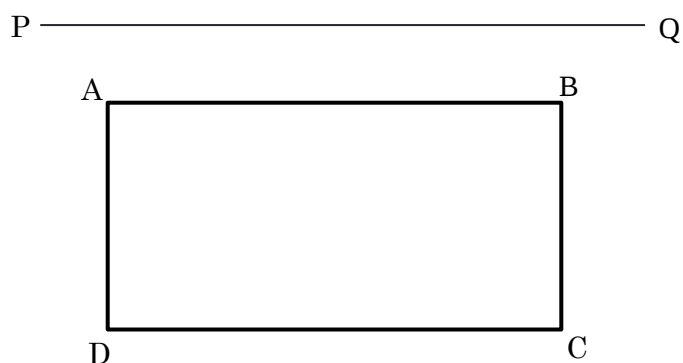


問 2 2 $\tan \theta = -\sqrt{9}$ のとき, $\cos \theta$ を求めよ。ただし, $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

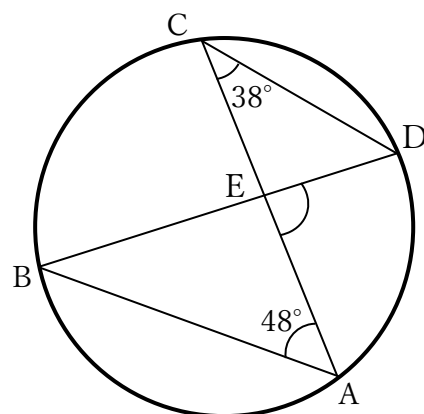
問 2 3 図の $\triangle ABC$ の辺 AB の中点を M , 辺 AC の中点を N として, M , N を結ぶ。 $\triangle AMN = 36\text{cm}^2$ のとき, 四角形 $MBCN$ の面積を求めよ。



- 問 2 4 図のように、 $AB=6$ 、 $BC=3$ の長方形 $ABCD$ がある。直線 PQ を中心に回転させたときにできる図形の体積を求めよ。ただし、直線 $PQ \perp$ 辺 BC であり、直線 PQ と辺 AB の距離は 1 である。また、円周率は π とする。



- 問 2 5 図で点 A, B, C, D は円周上の点であり、点 E は、線 AC と線 BD の交点である。 $\angle BAE=48^\circ$ 、 $\angle DCE=38^\circ$ のとき、 $\angle AED$ を求めよ。



- 問 2 6 次のデータはある地区の小学校 6 年生における数学テストの平均点である。
このデータの平均値と中央値を求めよ。

A 小学校：85.2	B 小学校：84.8	C 小学校：87.6
D 小学校：83.4	E 小学校：90.2	F 小学校：92.3

受験番号
氏名

令和 6 年度 大分県立工科短期大学校 一般入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後 30 分間は退室することができません。
30 分経過後、退室を希望する場合は黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があつたら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の式を展開せよ。

$$(x + 5)(2x + 5)$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$6x^2 - 13x - 15$$

問 3 次の式の分母を有理化せよ。

$$\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{5}y = \frac{8}{15} \\ \frac{2}{5}x - \frac{3}{10}y = -\frac{2}{5} \end{cases}$$

問 5 次の 1 次不等式を解け。

$$6 - 2x < x < 18 - 5x$$

問 6 次の 2 次不等式を解け。

$$-x^2 - x + 2 \geq 0$$

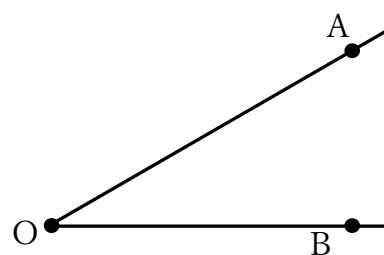
問 7 3 点 $(1, -6)$, $(-2, 9)$, $(3, 4)$ を通る二次関数を求めよ。

問 8 次の二次関数 $y = x^2 - 4x + 5$ と一次関数 $y = x + 1$ の共有点の座標を求めよ。

問 9 ある品物に、原価の 50%の利益を得られるように定価をつけたが、売れ残ってしまったので値引いた。値引き後の値段は、原価の 20%の利益を得られるようにつけたとすると、値引きは定価の何%引きになるか求めよ。

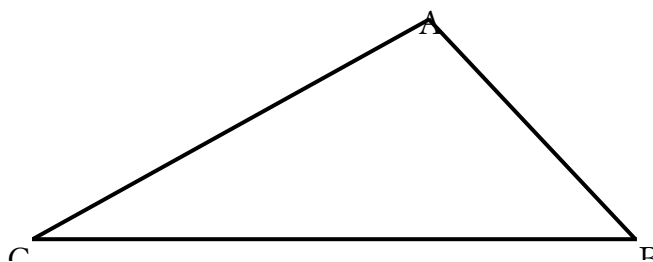
問 1 0 白玉 8 個と黒玉 4 個が入っている袋から、よくかき混ぜて玉を同時に 3 個取り出すとき、白玉 1 個と黒玉 2 個が出る確率を求めよ。

問 1 1 図は、点 O より一定の速度で進む点 A 及び点 B を示している。点 B が秒速 1m で進んだところ、 $\angle OBA$ は常に 90° であった。 $\angle AOB$ が 30° である場合の点 A の速度を求めよ。

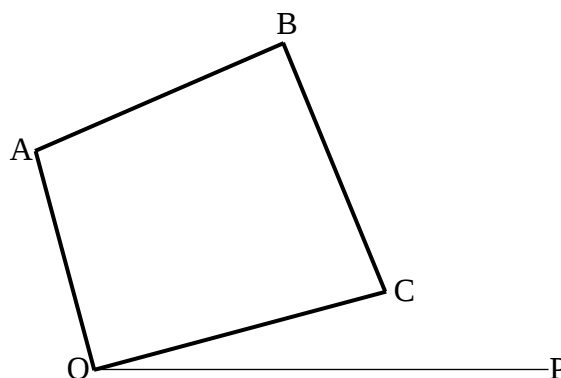


問 1 2 点 A の座標 (x, y, z) を $(3, 4, 1)$ としたとき、点 B の座標が $(9, -4, -1)$ であった。線 AB の長さを求めよ。

- 問 1 3 図のような三角形があり，辺の長さがそれぞれ， $AB=4$ ， $BC=8$ ， $CA=6$ であるとき，三角形 ABC の面積を求めよ



- 問 1 4 ある高低差のない敷地 $OABC$ の測量を行った。点 O より P を基準に角度を測定したところ， $\angle POC=15^\circ$ ， $\angle POB=60^\circ$ ， $\angle POA=105^\circ$ であった。また，点 O からの距離は， $OC=4\text{m}$ ， $OB=5\text{m}$ ， $OA=3\text{m}$ であった。敷地 $OABC$ の面積を求めよ。



- 問 1 5 次のデータは，あるクラスの生徒 20 人が借りた本の冊数である。借りた本の冊数の平均が 2.7 冊のとき， a と b にあてはまる数を求めよ。

本の冊数(冊)	人数(人)
1	a
2	6
3	b
4	4
計	20

受験番号
氏名

令和7年度 大分県立工科短期大学校 推薦入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は、全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には、回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後30分間は、退室することができません。
30分経過後、退室を希望する場合は、黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があったら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の計算をせよ。

$$(1) \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{7}$$

$$(2) \quad (x + 5)(3x + 1)$$

$$(3) \quad (2a + 3b) - 2(a + b)$$

$$(4) \quad y^2 + 3(2y + 1) + 6$$

$$(5) \quad \sqrt{25} + \sqrt{8}$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$3x^2 + 3xy - 6y^2$$

問 3 次の 1 次方程式を解け。

$$5(x - 2) - 3(2x + 1) = 2x - 1$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{3} \\ 0.5x + 0.2y = 1.2 \end{cases}$$

問 5 次の 2 次方程式を解け。

$$(x - 1)(x + 2) = -3x + 10$$

問 6 次の 1 次不等式を解け。

$$2(x + 7) \geq 9(2x - 4) + 2$$

問 7 次の連立 1 次不等式を解け。

$$\begin{cases} -x + 4 \geq 2(x - 1) \\ 5x + 3 > 3x + 1 \end{cases}$$

問 8 点 $(-2, 7)$ を通り、傾きが 5 である直線の式を求めよ。

問 9 2 次関数 $y = -2x^2 + 8x - 3$ の最大値または最小値と、そのときの x の値を求めよ。

問 10 頂点が $(-1, 3)$ で、点 $(-2, 6)$ を通る 2 次関数を求め、 $y = ax^2 + bx + c$ で表せ。

問 1 1 赤玉 5 個，白玉 9 個，青玉 7 個の入った袋から 1 個取り出したとき，もつとも出やすい色の玉の出る確率を求めよ。

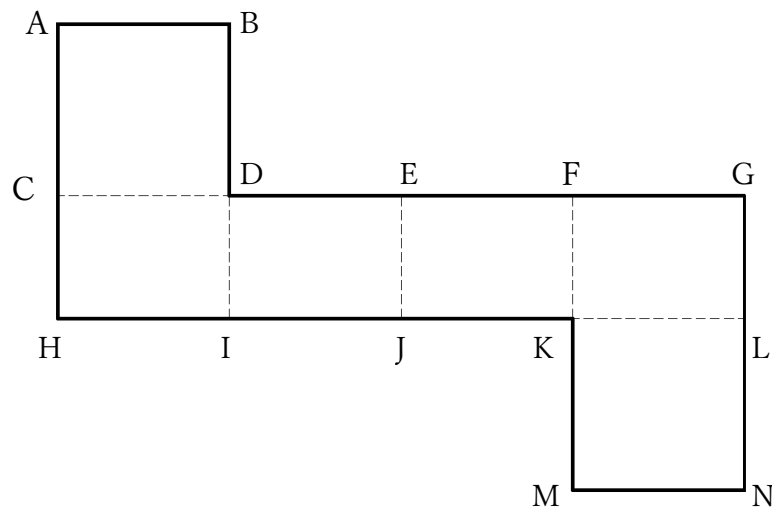
問 1 2 イギリス，フランス，ドイツ，イタリア，スイス，ベルギーのうちから 3 カ国を選んで旅行したい。少なくともイギリスかフランスかスイスのどちらかを入れる選び方は何通りあるか求めよ。

問 1 3 周囲 1.5 km の池の同地点を分速 105m の A 君と分速 75m の B 君が同時に同じ向きに歩き出した。A 君が B 君に再び追いつくのは何分後か求めよ。

問 1 4 大学生 100 人にアンケートを行ったところ，英語が話せる人は 60 人，フランス語が話せる人は 20 人，英語とフランス語の両方が話せる人が 15 人いた。英語もフランス語もどちらも話せない人は何人か求めよ。

問 1 5 2 点(2,7), (4,−7)を通る直線の式を求めよ。

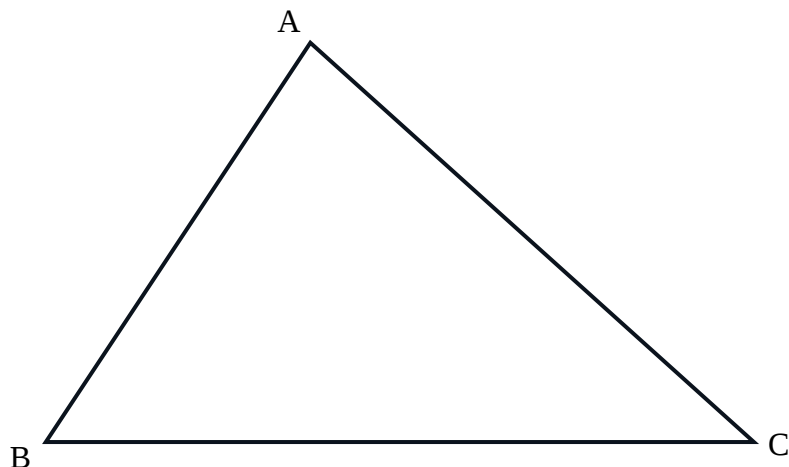
問 1 6 以下の展開図をもとに直方体を作成した場合、辺 MN と重なる辺を答えよ。



問 1 7 2 個のさいころを投げるとき、目の和が7になる確率を求めよ。

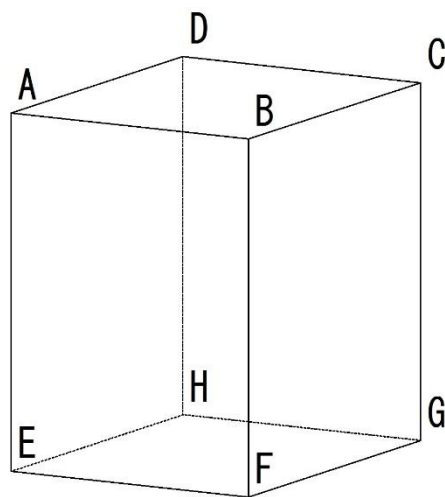
問 1 8 $\cos \theta = \frac{1}{6}$ のとき、 $\sin \theta$ を求めよ。ただし、 θ は鈍角なものとする。

問 1 9 $\triangle ABC$ において, $AC=10$, $BC=12$, $AB=8$ のとき, $\tan \angle BCA$ を求めよ。



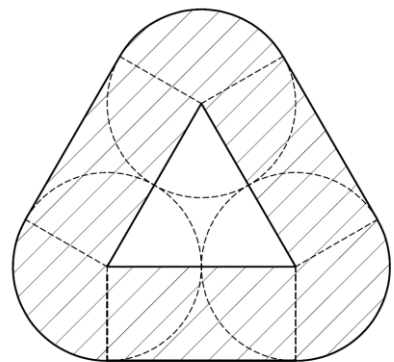
問 2 0 2 次関数 $y = -4x^2$ のグラフを x 軸方向に p , y 軸方向に q だけ平行移動すると,
2 次関数 $y = -4x^2 - 8x + 4$ のグラフになる。このとき p , q の値を求めよ。

問 2 1 図のような直方体がある。辺 $AB=BC=4$, 辺 $AE=5$ の時, $\cos \angle AFC$ を求めよ。

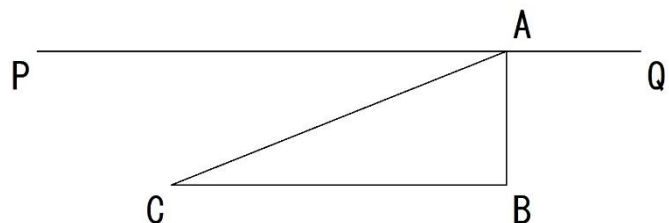


問 2 2 $\tan \theta = -\sqrt{12}$ のとき, $\cos \theta$ を求めよ。ただし, $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$ とする。

問 2 3 図は, 一辺 8 cm の正三角形 ABC の頂点に半径 4 cm の円を描き, 円に接するように三辺に線を引いた図形である。この図形の斜線部分の面積を求めよ。

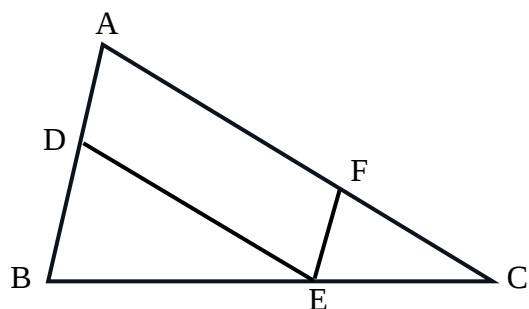


問 2 4 図の三角形を, 直線 PQ を中心に回転させたときにできる図形の体積を求めよ。辺 $AB=2$, 辺 $BC=5$, $\angle ABC=90^\circ$ であり, 円周率は π とする。
また, 直線 PQ と辺 BC は平行である。



問 2 5 図において、 $BE:EC = 7:5$ で、四角形 ADEF は平行四辺形である。

$\triangle ABC = 9 \text{ cm}^2$ のとき、平行四辺形 ADEF の面積を求めよ。



問 2 6 次のデータはある高校の男子 6 人のハンドボール投げの記録である。このデータの平均値と中央値を求めよ。

A さん : 25.8m	B さん : 22.9m	C さん : 28.3m
D さん : 23.7m	E さん : 27.5m	F さん : 24.2m

受験番号
氏名

令和 7 年度 大分県立工科短期大学校 一般入学試験

数 学 (60 分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は、全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には、回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後 30 分間は、退室することができません。
30 分経過後、退室を希望する場合は、黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があつたら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率の指定がない場合は、円周率を π のままで答えること。

問 1 次の式を展開せよ。

$$(a + \sqrt{3}b)(a - \sqrt{3}c)$$

問 2 次の式を因数分解せよ。

$$8x^2 + 6xy - 9y^2$$

問 3 次の式の分母を有理化せよ。

$$\frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$$

問 4 次の連立 1 次方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x - 7y = 20 \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y-1}{3} = 1 \end{cases}$$

問 5 次の 1 次不等式を解け。

$$x - 2 < -\frac{1}{2}x + 1 < -3x - 4$$

問 6 次の 2 次不等式を解け。

$$x^2 + 4x + 4 > 0$$

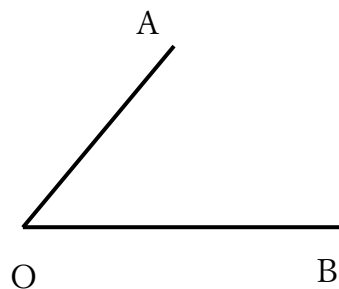
問 7 $x - y = 2$ とき, $x^2 + y^2$ の最小値を求めよ。

問 8 2 次関数 $y = x^2 - x + c + 1$ ($-1 \leq x \leq 1$) の最大値 6 であるとき, 定数 c を求めよ。

問 9 1 から 13 までのカードが 13 枚ある。この中からランダムに 2 枚取り出すとき、
取り出したカードが 2 枚とも 7 以下となる確率を分数で求めよ。

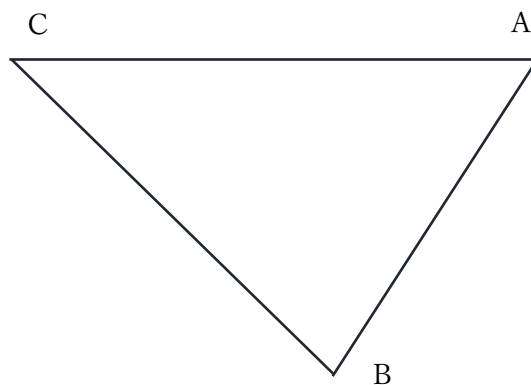
問 10 A 駅と B 駅の間は 30 km である。60 km/h で走行する電車 X が A 駅を 12 時
10 分に出発して、AB 間の中間地点で B 駅を 12 時 15 分に出発した電車 Y と
すれ違った。電車 Y の速度は何 km/h か求めよ。ただし、電車の速度は一定
とする。

問 11 図は、点 O より一定の速度で進む点 A 及び点 B を示している。点 A より早
い点 B が秒速 1m で進み、 $\sqrt{2}$ 秒後の $\triangle OAB$ は二等辺三角形である。
 $\angle AOB = 45^\circ$ である場合の点 A の速度を求めよ。

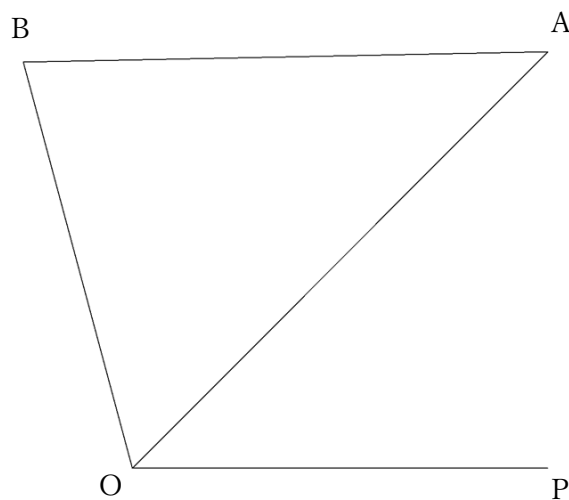


問 1 2 $-\cos 45^\circ + \tan 120^\circ \times \sin 150^\circ$ を求めよ。

問 1 3 図のような三角形があり，辺の長さがそれぞれ， $AB=5$ ， $BC=6$ ， $CA=7$ であるとき， $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



問 1 4 ある高低差のない敷地 OAB の測量を行った。点 O より P を基準に角度を測定したところ， $\angle POA=45^\circ$ ， $\angle POB=105^\circ$ であった。また，各 O 点からの距離は $OA=7\text{m}$ ， $OB=5\text{m}$ であった。敷地 OAB の面積を求めよ。



問 15 次のデータは、あるクラスの学生 20 人の 1 日のインターネット利用時間である。次の問に答えよ。

階級(分)	階級値(分)	度数(人)	相対度数
65 以上～75 未満	70	1	0.05
75 ～85	80	3	0.15
85 ～95	90	4	0.20
95 ～105	100	5	0.25
105 ～115	110	3	0.15
115 ～125	120	2	0.10
125 ～135	130	2	0.10
合計		20	1.00

(1) インターネット利用時間が 95 分未満の生徒は何人いるか求めよ。

(2) インターネット利用時間が 105 分以上の生徒は全体の何%か求めよ。

